

# EDI 성과제고를 위한 인과관계 지식기초의 EDI 통제모형에 관한 연구

## A Study on the Causal Knowledge-Based EDI Control Model for Improving EDI Performance

이건창\* 김진성\*\*, 문규\*\*\*

\*성균관대학교 경영학부 교수  
Sung Kyun Kwan University  
(Tel) 760-0505, (Fax) 745-4566  
leekc@yurim.skku.ac.kr

\*\*성균관대학교 경영학부 대학원 박사과정

\*\*\*한국무역정보통신(주) 대리

### 요 약

국내 무역업무 환경이 EDI 시스템 도입 및 정부의 적극적인 활성화 정책에 힘입어 급속도로 변화하고 있다. 이러한 변화와 함께 EDI 시스템 도입, 활용방법, 성과측정 및 표준화에 대한 연구들이 다각적으로 이루어지고 있다. 이 중에서도 기업에게 있어서 EDI 도입에 따른 성과향상 및 성과측정이라는 이슈는 대단히 중요한 의미를 가질 뿐만 아니라, EDI 시스템 도입의 궁극적인 목표이기도 하다. 이러한 배경하에서 EDI 시스템 도입에 따른 기업성과를 향상시키기 위한 EDI 시스템 구현 및 활용방안 등에 대한 기존연구들이 많이 소개되어 있다. 그러나, 실제로 EDI 시스템을 활용하면서 시스템에 대한 통제요인의 개발 및 통제요인간의 인과관계 확인과 요인들간의 상관성 조절을 통해서 기업 전체의 성과를 향상시킬 수 있는 EDI 통제모형의 개발에 관한 연구는 부족하다. 따라서, 본 연구에서는 EDI 성과를 향상시킬 수 있는 통제요인 및 이들간의 상관관계를 밝히고, 이를 퍼지인식도 (FCM: Fuzzy Cognitive Map)와 연계하여 효율적으로 EDI 시스템을 통제할 수 있는 통제모형을 제시하고자 한다.

### 1. 서론

#### (1) 연구배경

EDI는 최근 인터넷 전자상거래의 활성화에 힘입어 크게 확산되고 있다. 1999년 5월 현재 무역, 물류, 의료, 유통부문에서 그 이용이 크게 증가하고 있고 조달, 국방 등의 분야에서도 적극적으로 EDI를 추진하고 있다. EDI는 특히 무역분야에서 가장 활발히 이용되고 있는데 이는 1990년부터 (주)한국무역정보통신(KTNET)을 중심으로 추진되어온 무역자동화업무가 지난 1997년말 수출입 부문의 개발을 완성하고 본격적인 서비스를 시작했기 때문이다. 1999년 5월말 현재 무역자동화사업자인 KTNET의 무역업체 및 기관의 가입자 수는 7,160개이며 이중 무역업체의 숫자는 7,053개이다. 이는 1997년말 무역업체 가입자수 4,871개에 비하면 45%의 증가율을 보인 것이다. 무역업무를 하는데 필수인 통관부문의 이용고객의

가입자수도 97년 말 2,116에서 3,061개로 크게 증가하였다.

EDI는 새로운 비즈니스 방법으로서 거래 상대방간의 비즈니스 관계를 증진시키기 위해 정보기술을 활용하는 전자상거래(EC: Electronic Commerce) 방법으로 발전되었다. 이러한 EDI는 디지털과 네트워크의 시대인 21세기에 인터넷을 바탕으로 하는 글로벌상거래에서 인터넷과 결합하여 그 역할이 더욱 확대될 것이다. 즉, 인터넷을 중심으로 한 전자상거래시대에도 EDI는 인터넷 EDI 또는 웹 EDI등을 통해 기업간의 상거래의 핵심역할을 하게 될 것으로 보인다.

빌게이츠(1999)도 그의 저서 "빌게이츠@생각의 속도"에서 "전세계가 인터넷으로 연결되어 시공을 초월한 비즈니스가 이루어지는 디지털 시대에 기업이 성공하기 위해서는 조직 내에 인간의 신경체계와 같은 디지털신경망(DNS: Digital Nervous System)을 구축하여, 적절하게 통합된 정보의 흐름을 꼭 필요한 부분에 적시에 제공해 주어야 한다"고 주장하였다. 그렇게 함으로써 그야말로 생각하는 속도로 움직이는 비즈니스가 가능한 것이고, 그러한 기업과 조직만이 성공적으로 남을 수 있다는 것이다. 이 외에도 인터넷을 활용한 웹 EDI는 기존 EDI의 약점을 보완하여 EDI 사용의 편리성과 확장성이 크게 증대되고 최근 시스템들과의 통합이 가능하다.(KEB, 1998) 이와 같이 EDI의 중요성과 그 역할이 날로 커지는 전자상거래 시대에 EDI의 이용이 가장 활발한 무역부문에서의 EDI 사용현황과 그 성과를 살펴보고 그 성과에 미치는 영향요인과 영향요인들간의 관계를 인과관계기반의 분석기법을 이용하여 효율적인 EDI 통제시스템을 살펴보는 것은 매우 의미 있는 일이라 하겠다.

#### (2) 연구목적

지금까지 여러 연구에서 EDI가 갖는 운영상 혹은 전략적 의의가 다각적으로 검토되었을 뿐만 아니라, 기업의 성과향상에 긍정적으로 기여할 수 있다는 사실이 다수의 연구에서 확인되었다. (김유정과 조성관, 1998; 정운 외, 1997; 이동만 외, 1997; 이상재와 한인규, 1999 등) 그러나 선행 연구에서는 EDI 도입과 성과측면에서의 영향요인들이 주로 검증되었으며, 성과에 대한 영향요인들간의 인과관계의 분석은 폭넓게 이루어지지 않았다. 또한

EDI 성과를 극대화하기 위해 통제요인 중 어느 요인을 강화시켜야 하는지에 대한 구체적인 제시방안이 없었다.

본 논문은 국내 무역분야에서의 EDI 표준전자문서 개발이 마무리되고 EDI의 사용이 정착되고 있는 1999년 상반기 시점에서 EDI 성과에 영향을 미치는 요소가 과연 무엇인지 그리고 그 성과요인들간에 인과관계는 무엇인지, 성과에 미치는 영향 요소 중 어느 요인을 강화하여야 하는지에 대하여 인과관계기반의 분석방법을 통하여 효율적인 EDI 통제모형을 제시하고자 한다. 본 연구의 목적을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 기존연구 분석을 통해 EDI 성과에 영향을 주는 효율적인 EDI 통제요인을 제시한다.

둘째, 본 연구에서 제시한 EDI 통제요인이 EDI 성과 및 통제에 어떠한 영향을 미치는가를 실증적으로 분석한다.

셋째, EDI 성과를 위한 통제요인간에 어떠한 상관관계가 있는지를 분석한다.

넷째, 효율적인 EDI 통제를 위한 통제모형을 제시한다.

이를 위한 본 논문의 구성은 다음과 같다. 단원 2에서는 EDI 성과와 영향요인에 대한 기존연구들을 살펴보고, 단원 3에서는 이를 기반으로 가능한 연구가설과 이에 필요한 변수들을 선정한다. 단원 4에서는 실험을 통해서 가설들의 타당성을 검증한다. 단원 5에서는 결론 및 향후 연구방향에 대해서 논의한다.

## 2. EDI 성과 및 영향요인에 관한 기존연구

EDI는 1980년 중반부터 학술적 주목을 받기 시작하였다. EDI와 관련한 국내외 연구는 크게 EDI 업무처리와 관련한 제반 업무적, 기술적, 제도적 측면에 관한 것과 실제로 EDI 업무를 처리하고 있는 산업이나 업체를 대상으로 한 실태분석으로 구분된다.(김태운 1991; 임승택1992; 이호건 1994; 정인영 1998; 김병곤과 정경수 1999; 김병학, 1998; 김재욱과 박명섭, 1996) 이중 기존 연구의 대부분은 전자에 비중을 많이 두었으며 최근 들어 EDI의 이용이 급증하고 활성화됨에 따라 후자에 초점을 둔 연구 논문들이 많이 등장하고 있다.

전자와 관련된 연구로는 김태운(1991), 임승택(1992) 등을 들 수 있다. EDI와 관련된 법적, 제도적 측면에서의 연구도 90년대 초반 활발히 이루어졌는데 그 중에서 대표적인 것으로는 한성일(1992), 박복재(1994), 최석범(1994) 등이 있다. 이에 반해 EDI 표준에 관한 연구는 한국전산원(1991), 한국통신(1993) 등 EDI 표준 관련기관에서의 실무적 차원에서 많이 연구되었고 학술적인 차원에서는 경상현(1992), 문희철(1994)등을 들 수 있다.

본 논문은 후자와 관련된 실증연구의 하나로서 EDI 성과제고를 위해서 어떠한 요인들이 영향을 미치며 이들의 상호관계를 분석하는 것이기 때문에 EDI 성과요인에 초점을 맞추어 기존문헌을 검토하였다.

### (1) EDI 성과

EDI에 대한 성과분석은 주로 개념적 성과 그리고 전략경영 분야와 정보기술 분야의 연구를 적용한 성과로 나누어진다.(김유정과 조성관, 1998; 김효근, 1997; 문희철의, 1996; 정인영, 1998; 이상재와 한인구 1999; Kym, 1991; Hwang, 1991)

Kym(1991)은 기업과 고객과의 관계에서 고객 지향적인 정보시스템의 중요성이 증가하고 있는 것에 착안하여

고객 지향적 EDI로 범위를 제한시켜 기업들이 EDI를 도입하게 되는 요인 및 고객지향 EDI 성과에 미치는 요인에 관하여 연구하였다. EDI 성과는 기업이 얼마나 성공적으로 EDI를 수행하는가와 관련된 것으로 EDI 속성이 고객과의 연결을 나타내고 주문거래 처리를 자동화하는 것이기 때문에 성과의 내적 지표와 외적지표 모두에 의해서 구성된다고 주장하였다. 이 연구에서 EDI 성과를 고객수용률, EDI에 의한 매출액 비율, 경쟁우위, 성공과 실패에 대한 경영자의 만족도를 사용하였다. 경쟁우위에 대한 성과로 EDI에 의한 수익의 증가, 주문관련 업무에서 절감된 운영비용, 고객 충성도에 공헌한 정도, EDI를 수행하지 않을 경우 발생하는 경쟁을 회피하는데 공헌한 정도 등을 들고 있다.

Hwang(1991)은 EDI의 도입을 경쟁우위의 확보로 보고 있으며, 도입에 따른 성과로서 상대적 효율성, 제품차별화, 진입장벽, 거래당사자간 관계증진을 들고 있다. EDI의 효과적인 사용은 조직의 전략적 성과를 높일 수 있는데 기업은 EDI를 이용함으로써 서류업무의 감소, 비용 및 주문시간의 감소를 통한 재고비용 감소, 정보를 입력하는데 따른 중복비용과 오류감소 등이다. 상대적 효율성은 공급기업의 경우 EDI 시스템으로 인한 주문처리 비용의 감소, 판매원 관리비용 감소, 견적비용 감소, 광고 및 촉진비용 감소, 재고관리 비용 감소, 제조비용 감소, 유통운영비 감소, 일반업무 비용의 감소 등이다.

정인영(1998)은 Dearing(1990)이 제시한 3가지 관점을 기초로 하여 전략적 성과, 비용절감 성과 및 효율성 향상 성과로 구분하여 측정하였다. 전략적 성과를 측정하기 위한 측정변수로는 EDI 이용으로 인한 매출액의 증가, 수익률의 향상, 거래 상대방과의 관계증진, 경쟁기업과 비교한 경쟁력 강화이다. 비용절감 성과의 측정변수로는 종이서류 보관 및 운송비용 감소, 해당 부서의 인원감축, 전화와 우편 등 통신비용 절감, 종이문서의 수량 및 수작업의 오류감소를 들었다. 효율성 향상 성과로는 의사결정에 필요한 통계정보 작성용이, 업무처리 시간감소 및 절차개선, 거래상대방과의 주문-인도주기 단축, 제품의 재고현황 파악용이, 대금관리 개선 등을 들고 있다.

이상재와 한인구(1999)는 성과요인을 관계개선 성과와 경쟁력 강화로 나누고 관계개선 성과로는 업무처리시간 절감, 거래관계의 신뢰성 향상, 문서오류의 감소로 인한 관계증진을 들었고 경쟁력 강화 요인으로는 업무처리의 효율성 향상, 종이문서처리의 감소, 업무처리 비용의 감소를 지목하였다.

### (2) EDI 성과에 대한 영향요인

Hwang(1991), Kym(1991), 정인영(1998) 등 대부분의 선행연구는 EDI의 실행 및 성과에 미치는 영향요인으로 산업특성, 기업일반 특성, 정보화 특성 등으로 구분하였다. 이상재와 한인구(1999)는 성과에 미치는 영향 및 통제요인으로 공식적 통제, 비공식적 통제, 자동화 통제요인으로 기존의 연구와는 달리 구분하여 분석하였다.

먼저 Hwang(1991)의 연구에서는 산업의 일반적 특성으로 시장성속도, 경쟁강도, 거래기업과의 수직적 조화를 들고 있으며, EDI와 관련된 산업특성으로 EDI의 보급, EDI의 산업표준 존재여부를 들고 있다. 이에 대한 측정변수로 당해 기업의 주요부품 및 서비스의 생명주기단계, 당해 산업의 제품 및 서비스 가격, 당해 산업의 제품 및 서비스 질, 당해 산업과 거래기업들과의 노력 및 조정강도, 산업내 EDI 사용기업의 비율, 통일된 EDI 산업표준의 존재유무 등을 사용하였다.

기업일반 특성변수로서 집중화, 기업규모, 경영위험 수

준 등을 사용하고 있으며 집중화는 의사결정의 참여정도, 새로운 정책도입에 대한 사원의 참여정도로 측정하고 있다.

정보화 특성의 변수로서 정보기술에 대한 최고경영자의 지원, 전략적 계획 범위, 확산 및 주입 등을 들고 있다. 측정변수로는 최고경영자가 정보기술의 사용을 고무시키는 정도, 최고경영자의 정보기술에 대한 중요성 인식 정도, 최고경영자가 효과적인 정보기술의 지원을 위해 의사소통하는 정도로 들고 있으며 확산은 조직 내에 정보기술이 유포된 정도, 유입은 정보기술의 중요성 및 영향 등이 조직 내에 침투되어 있는 정도를 들고 있다.

Kym(1991)은 산업특성으로 경쟁강도, 자산특이성, 제품의 복잡성, 거래빈도, EDI 표준의 유무, 산업협회로부터의 EDI 사용압력 등을 산업의 특성으로 간주하고 산업내 판매자의 수 및 집중도, 산업내 특정기업에 의해 사용된 투입이 다른 기업에 의해 쉽게 사용될 수 있는 정도, 제품의 특성을 기술하기 위해 필요한 정보량, 특정기간 동안 기업간 체결된 계약의 수, 사용된 표준의 유형, 산업협회가 EDI의 사용을 권장시키는 정도 등을 측정변수로 들고 있다.

기업일반 특성으로는 기업규모, 정보시스템 지식정도와 최고경영자의 혁신지향 정도를 사용하고 있으며, 이에 대해 기업의 규모는 기업의 자원능력, 정보시스템 지식정도로 현존 정보시스템 하부구조 및 응용정보 시스템의 규모와 경험으로, 최고경영자의 혁신지향은 최고경영자가 EDI 시스템을 성공요인으로 평가하고 있다.

정보화특성 요인으로서는 정보기술을 기업의 경쟁우위를 확보하기 위한 수단으로 규정하고 있다. 이 연구에 의하면 정보기술은 기업의 인적자원, 조직구조와 경영관리과정 등에 영향을 미쳐 기업의 성과에 영향을 미친다는 것을 시사하고 있다.

정인영(1998)은 산업별 특성에 대한 영향요인으로 산업성숙도, 경쟁강도, 거래빈도, 협력관계, 산업표준 보급을 들고 있으며 기업일반 특성으로 기업규모, 혁신성, 최고경영자의 지원, 주도자의 존재를 들었다. 정보화 특성으로는 정보 부서의 능력, EDI의 교육, 정보화업무 범위를 설정하였다.

이상재와 한인구(1999)는 공식적 통제요인의 특성요인으로 공식적 애플리케이션과 공식적 커뮤니케이션을 들었고 비공식적 통제요인으로서는 위험인식, 책임감, 경험, 직무와 관련 상호 대인관계를 설정하였다. 자동화 통제요인으로서는 응용프로그램과 커뮤니케이션을 설정하였다.

### 3. 연구가설의 설정 및 변수선정

기존 선행연구에서 분석한 바와 같이 대부분의 연구자들은 EDI의 성과와 성과에 미치는 영향요인을 파악하였고 성과에 영향을 미치는 EDI 통제요인들간의 상관관계에 대해서는 폭넓은 연구가 이루어지지 못했다. 이에 본 연구는 선행연구를 참고로 하여 EDI 성과에 미치는 영향요인을 재정리하여 기업 내·외부로 구분하여 분류하고 이들이 EDI 성과에 미치는 영향과 이들 요인들간의 상호관계를 파악하여 인과관계지식기반의 EDI 통제모형을 제시하고자 한다.

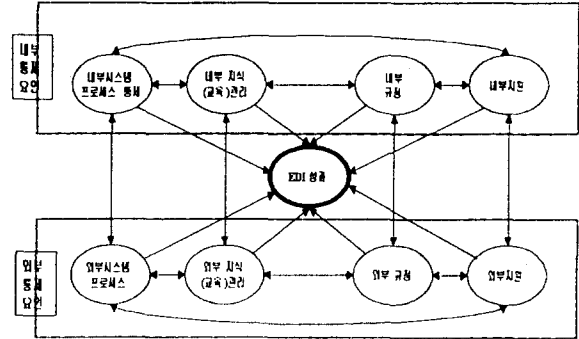
#### (1) 연구모형의 개발

본 연구에서는 기존연구를 기반으로 EDI 성과를 위한 EDI 통제요인으로서 [그림 1]에서 보는 바와 같이 무역업체의 내부 통제요인과 외부 통제요인으로 나누고, 각

통제 요인을 시스템프로세스, 지식(교육)관리, 규정/제도, 지원으로 구분하여 총 8가지 EDI 통제요인을 제시하였다.

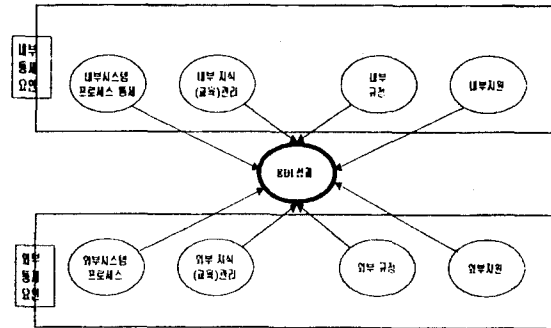
이번 연구모형 및 가설검증의 단위에서는 이러한 요인들이 EDI 성과에 어떠한 영향을 주는지, 그리고 성과에 영향을 주는 각 요인들간에는 어떠한 상관관계가 있는지를 살펴보고 효율적 통제모형을 구축하고자 한다.

[그림 1] 연구모형



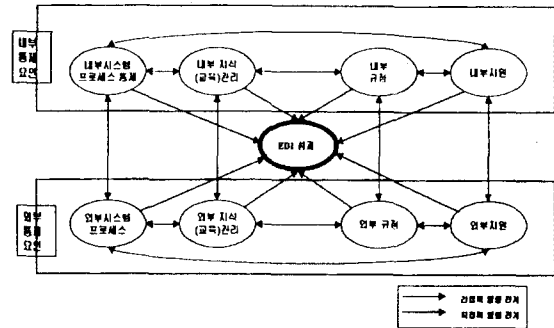
연구과제의 분석을 위하여 다음과 같은 2개의 하부모형을 설정하였다. 첫 번째 모형(하부모형 I)은 EDI 성과 제고를 위한 통제요인 8가지가 EDI 성과에 영향을 주는지의 여부를 살펴보는 것이다.

[그림 2] 하부모형 I (직접적 영향)



두 번째 모형(하부모형 II)은 성과에 영향을 미치는 통제요인간의 상관관계를 살펴보도록 한다.

[그림 3] 하부모형 II (간접적 영향)



#### (2) 연구가설의 설정

첫 번째 모형을 살펴보기 위하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1. 기업의 내부 시스템프로세스는 EDI 성과에

영향을 미친다.

가설 2. 기업의 내부 지식(교육)관리는 EDI 성과에 영향을 미친다.

가설 3. EDI에 관한 기업의 내부규정은 EDI 성과에 영향을 미친다.

가설 4. EDI에 관한 기업의 내부지원은 EDI 성과에 영향을 미친다.

가설 5. 기업의 외부 시스템프로세스는 EDI 성과에 영향을 미친다.

가설 6. 기업의 외부 지식(교육)관리는 EDI 성과에 영향을 미친다.

가설 7. EDI에 관한 기업의 외부규정은 EDI 성과에 영향을 미친다.

가설 8. EDI에 관한 기업의 외부지원은 EDI 성과에 영향을 미친다.

두 번째 모형은 성과에 영향을 미치는 EDI 통제요인들간의 상호관계를 파악하는 것이다. 이 모형을 살펴보기 위하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 9. 기업의 내부 시스템프로세스와 외부 시스템프로세스간에 영향 관계가 있다.

가설 10. 기업의 내부 지식(교육)관리와 외부 지식(교육) 관리간에는 영향관계가 있다.

가설 11. 기업의 내부 규정과 외부규정간에는 영향관계가 있다.

가설 12. 기업의 내부 지원과 외부지원간에는 영향관계가 있다.

가설 13. 기업의 내부 통제요인간에는 영향관계가 있다.

가설 14. 기업의 외부 통제요인간에는 영향관계가 있다.

### (3) 변수의 정의 및 특성

지금까지 앞에서는 EDI 성과에 영향을 미치는 요인과 이들 요인간의 상관관계를 분석하기 위하여 연구가설을 설정하였다. 이번에 각 통제요인들의 의미와 측정방법을 살펴보고자 한다.

#### ① 내부 시스템프로세스

무역업체담당자는 EDI 시스템의 보안을 유지하고 비인가자의 출입과 사용을 통제하여 EDI 시스템이 효율적으로 운영 관리되도록 하여야 하며 내부사용자S/W, 통신네트워크 등이 효율적으로 운영되어야 한다. 이상재와 한인구(1999)는 내부시스템프로세스로서 자동화 통제, 공식적 통제, 비공식적 통제 등으로 세분화하여 분류하기도 하였다. 내부시스템 프로세스의 측정변수로는 아이디어와 패스워드를 통한 EDI시스템 통제관리, 담당책임자를 통한 소프트웨어의 변경 및 관리, 전산실 출입일지 관리, 인가된 사용자에 의한 내부시스템 사용자 통제관리, 메시지 수발신 및 파일관리 등이다.

#### ② 외부 시스템프로세스

국내 EDI 서비스 지원기관은 대부분 VAN을 통해서 다양한 서비스를 제공하고 있으며 시스템 장애 발생시 HELPDESK로서 고객의 장애처리 등도 지원하고 있다. VAN을 통해 EDI 메시지가 전송되는데 VAN 시스템이나 통신네트워크에 문제가 발생했을 때 해당 기업에 큰 손실을 끼칠 수 있다. 따라서 외부시스템의 프로세스 통제는 기업의 입장에서는 자체적으로 해결하기는 어려운

일이지만 기업의 EDI 시스템에 매우 중요한 영향을 미치는 요인이라고 할 수 있다. 외부 시스템프로세스의 측정 변수로는 메시지 장애처리를 위한 VAN의 HELPDESK의 운영, 통신 장애시 VAN의 적극적인 해결노력, 전국적인 통신네트워크 구비, 프로토콜 및 변환에 대한 VAN의 지원, VAN의 시스템 장애처리 복구 및 신속통보 등이다.

#### ③ 내부 지식(교육) 관리

내부 지식(교육)관리의 측정 변수로는 시스템 및 소프트웨어 도입시 내부사용자 및 부서의 의견반영 정도, EDI 담당자의 인수인계 정도, EDI 지식의 내부공유, EDI 오류에 대한 대처능력 및 요령습득, 주변 상사 및 팀원을 통한 EDI 시스템 운영능력 등이다.

#### ④ 외부 지식(교육) 관리

외부 지식(교육)관리의 측정변수로는 VAN의 교육서비스 제공, 제반 EDI 현황 및 기술에 대한 VAN의 정보제공, 외부 세미나 및 설명회 등을 통한 교육등이다.

#### ⑤ 내부 규정(제도)

EDI에 관련된 기업내부의 규정은 주로 인원과 밀접한 관계가 있다. 예를 들어 EDI 담당자의 업무시간을 일정 기간 보장케 하계 하는 것 등이다. 무역업체의 특성상 EDI 업무는 전담업무가 아닌 경우가 많으며 인사이동이 잦은 경우가 많다. 이 경우 EDI에 대한 노하우는 쉽게 획득되는 것이 아니기 때문에 업무차질로 업무효율이 저해될 수 있다. 기업 내부의 규정의 측정변수는 EDI 담당자의 일정기간 업무종사, EDI에 관한 내부규정의 존재유무 등이다.

#### ⑥ 외부 규정(제도)

기업 외부의 규정(제도)의 측정변수로는 전자문서의 효력과 전자서명의 효력명시 유무, 전자서명에 대한 안전장치 마련 여부, VAN의 의무사항 명시, 은행 및 수출입 유관기관들의 제도개선 등이다.

#### ⑦ 기업내부의 지원

기업내부 지원의 측정변수로는 EDI 시스템에 대한 최고경영자의 중요성 및 효과에 대한 인식, 최고경영자의 EDI 시스템에 대한 투자여지 등이다.

#### ⑧ 기업외부의 지원

기업외부 지원의 측정 변수로는 사회 전체적인 EDI 업무 환경의 구비, 지방 및 중소기업의 EDI 지원정도, 국제적 무역업무 처리가능 정도, EDI 업무처리를 위한 정부의 적극적인 노력과 의지 등이다.

#### ⑨ 성과

본 연구에서는 선행 연구와 설문분석을 바탕으로 EDI 성과를 업무처리시간 감소, 대고객 신뢰관계 개선, 종이 문서 수량 감소, 경쟁우위 확보의 4가지로 설정하였다.

### 4. 실험 및 결과

지금까지 본 연구에서는 EDI 성과에 영향을 미치는 통제요인에 대한 기존연구를 검토하여 연구가설을 설정하였다. 본 장에서는 이러한 가설을 바탕으로 실증분석을 실시하기로 한다.

#### (1) 자료수집 및 회수현황

국내 무역업체들의 무역자동화망 가입자 수는 1999년 4월 현재 6,991개이다. 본 연구의 표본기업은 KNET에 가입된 무역업체 6,991개중 EDI를 이용하고 있는 500개 기업을 대상으로 선정하였으며 설문은 EDI 시스템을 직접 다루고 있는 담당자들을 대상으로 하였다.

설문조사는 1999년 4월 26일부터 5월 22일까지 27일 동안 수행하였으며 발송은 우편 400부, 팩스 30부, KNET 내부직원에게 의한 전달 70부로 이루어졌으며 이중 30부가 반송되었고 약 470여부가 전달된 것으로 파악되었다. 회수된 설문지는 총 157부로 내부직원의 전달을 통한 설문지의 회수가 많았고 회수율은 30%으로 높은 편이었다. 이중 유효분석수는 150부로 파악되었다.

(2) 실험결과 분석

① 기술통계

응답자의 일반적인 특성 및 본 연구에서 제시하고자 하는 EDI 통제요인에 관한 속성들이 적절하게 선정되었는지를 확인하기 위하여 기술통계분석을 실시하였다. EDI 성과에 대한 설문응답자들의 전체적인 의견을 보기 위해 성과에 관한 항목들의 응답 값을 정리하여 기술통계를 살펴보고 그 결과는 [표 1]과 같다.

[표 1] 성과항목에 대한 기술통계

평균	중위값	표준편차	최대값	최소값	사분위수
69.94	72	14.55	102	23	(75%) 81 (25%) 62

응답자들의 대부분은 EDI 성과에 대해서 최소 23에서 최고 102까지의 점수를 주고 있으며, 평균 60~80의 비교적 높은 점수를 주고 있다는 것을 알 수 있다. 따라서, EDI 시스템에 대한 성과에 대해서는 대부분 만족한다고 분석되었다.

② 단일차원성 분석

설문항목 중에서 내부규정에 대한 질문이 2문항으로 구성되어 있다. 이를 제외한 연구단위별로 확인요인분석(CFA: confirmatory factor analysis)을 실시하였으며 분석과정에서 단일차원성을 저해하는 항목들은 제거되었다. 확인요인분석결과는 [표 2]와 같다.

[표 2] 각 연구단위들에 대한 확인요인분석 결과

척도	초기 항목	최종 항목	$\chi^2$	df	GFI	AGFI	RMSR	NFI
내부시스템 프로세스 통제	12	5	17.71	5	0.96	0.88	0.033	0.95
내부 지식(교육)관리	12	5	4.67	2	0.98	0.92	0.025	0.98
내부규정	2	2	-	-	-	-	-	-
내부지원	7	4	13.00	2	0.96	0.79	0.036	0.97
외부 시스템프로세스 통제	6	5	22.58	5	0.94	0.83	0.041	0.95
외부 지식(교육)관리	16	4	19.94	5	0.95	0.84	0.037	0.96
외부규정	6	4	13.43	2	0.96	0.78	0.034	0.96
외부지원	8	4	15.70	2	0.96	0.78	0.057	0.94
성과	16	4	12.82	2	0.96	0.78	0.045	0.95

각 단계별로 항목구성의 최적상태를 도출하기 위한 적합도를 평가하기 위하여 GFI (Goodness-of-Fit Index), AGFI (Adjusted Goodness-of-Fit Index), RMSR (Root Mean Square Residual), NFI (Normal Fit Index),  $\chi^2$  등을 이용하였다. 내부지원, 외부규정, 외부지원 등의 항목에서 AGFI 값이 0.8 정도로 다소 낮게 나타났으나 기타 기준값들이 만족스러운 것으로 나타나 현재 수준에서 분석에 사용하였다.

③ 구성타당성 분석

모형의 구성타당성 (construct validity)을 통계적으로 평가하는 방법으로 집중타당성 (convergent validity) 분석을 실시하였다. 예를 들어, 제품의 품질에 대한 만족도 구성개념과 디자인에 대한 만족도 구성개념 사이에 서로 높은 상관관계를 보인다고 한다면, 두 개념은 집중타당성을 가지는 셈이다.(강병서 1999) 문항수가 2개인 내부규정 항목을 제외한 나머지 요인들의 집중타당성을 분석하기 위하여 통제요인간의 상관관계를 분석한 결과 [표 3]과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

[표 3] 통제요인간의 상관관계 분석결과

EDI 통제 요인		Cronbach $\alpha$
내부	내부시스템 프로세스 통제	0.945324
	내부지식(교육)관리	0.832624
	내부지원	0.896634
외부	외부시스템 프로세스 통제	0.937560
	외부지식(교육)관리	0.923931
	외부규정	0.939935
	외부지원	0.619276
성격		0.871009

[표 3]을 살펴보면 Cronbach  $\alpha$  값이 대부분 0.8 이상이며 외부지원 요인만이 0.6193인 것을 알 수 있다. 따라서, 모두 0.6 이상의 신뢰계수 값을 가지므로 본 연구에서 제안한 통제요인들은 집중타당성이 있다는 것을 알 수 있다.

④ 요인간의 상관관계 분석

확인요인 분석결과 단일차원성이 입증된 각 연구단위별 척도들에 대하여 서로의 관계가 어떤 방향이며, 어느 정도의 관계를 갖는지를 알아보기 위하여 상관관계 분석을 실시하였다.

내부 시스템프로세스 통제와 성과는 -0.31, 외부 지식(교육)관리의 성과는 -0.15, 외부규정과 내부 시스템프로세스 통제는 -0.24, 내부 시스템프로세스와 외부지원은 -0.04, 외부지식(교육)과 내부지원은 -0.28, 외부 시스템 프로세스 통제와 외부교육(지식)관리는 -0.01, 외부규정과 외부 지식(교육)관리는 -0.04로 상관관계가 낮은 것으로 분석되었다.

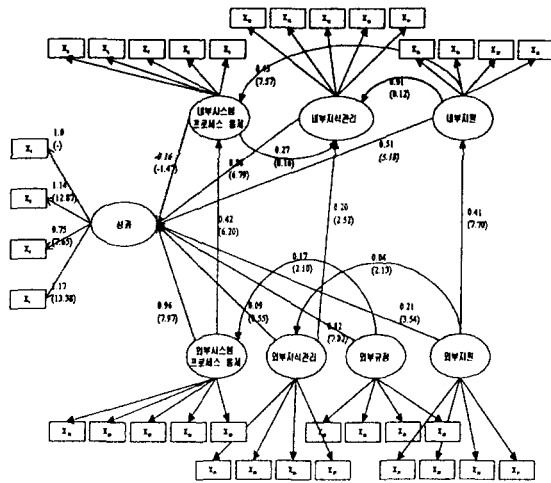
반면에 외부규정과 성과는 0.69, 외부규정과 외부지원은 0.68, 외부지원과 외부 시스템프로세스는 0.58로 아주 높은 상관관계를 나타내었다.

(3) 연구가설의 검증과 토의

본 연구에서는 기존의 연구에서 입증되어진 내부 시스템프로세스 통제, 내부지식관리, 내부규정, 내부지원, 외부 시스템프로세스 통제, 외부 지식관리, 외부규정, 외부지원 등의 EDI 통제요인이 성과에 영향을 줄 것이라는 것을 제안하면서, 제 3장의 제1절에서 하부모형 I (각 통제요인이 EDI 성과에 미치는 영향), 하부모형 II (EDI 통제요인들과의 상관관계)를 제시하였다.

하부모형 I 과 하부모형 II에 대한 가설을 검증한 결과 [그림 4]와 같은 결과를 얻을 수 있었다.

[그림 4] 하부모형 I, II에 대한 종합 모형 결과



이 종합모형 결과는 초기의 모형과는 다소 그림이 다르다. 이는 내부규정이라는 통제변수의 설문 문항이 부족해서 확인요인 분석이 안되었으며 문항간의 상관관계가 없어 내부규정을 내부지식(교육)관리에 포함시켜 분석하였기 때문이다.

① 하부모형 I에 대한 분석 결과 및 의미

하부모형 I은 EDI 통제변수로 선정된 변수들이 EDI 성과에 영향을 미치는지의 여부를 파악해 보는 것이다. 가설 분석결과 [표 4]와 같이 정리되었다.

내부 지식(교육)관리와 외부 시스템프로세스, 외부규정은 EDI 성과에 매우 높은 영향관계를 보여주고 있다. 외부 지식관리와 외부지원, 내부지원 역시 영향을 미치고 있으며 내부 시스템 프로세스통제는 경로계수가 -0.16, t값은 -1.47로서 유의하지 않았으며 외부 지식관리 역시 경로계수 0.09, t값은 0.55로서 EDI 성과에 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 외부규정이 성과에 가장 많은 영향을 미친다는 결과는 무역업무처리의 법적 기반 확보 및 유관기관의 각종 개선이 매우 중요하다는 것을 보여주고 있다. 또한 내부지식 및 교육관리가 EDI 성과에 높은 영향을 미친다는 것은 EDI 담당자의 경험과 노하우, 인수인계 등이 중요하다는 것을 보여준다. 결국 하부모형 I의 검증에서는 가설 1번과 6번이 유의하지 않았고 나머지 가설들은 유의한 것으로 분석되었다.

[표 4] 하부모형 I에 대한 가설 분석결과

경로	경로명칭	경로계수	t값	표준오차
업무처리시간 감소 (ξ <sub>1</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,1</sub>	1.0	-	-
고객신택관개 개선 (ξ <sub>2</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,2</sub>	1.14	12.87	0.09
문서수량 감소 (ξ <sub>3</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,3</sub>	0.75	7.65	0.10
경쟁우위 확보 (ξ <sub>4</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,4</sub>	1.17	13.38	0.09
ISP (η <sub>2</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,5</sub>	-0.16	-1.47	0.11
IEM (η <sub>3</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,6</sub>	0.88	6.79	0.13
IST (η <sub>4</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,7</sub>	0.51	5.18	0.10
OSP (η <sub>5</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,8</sub>	0.96	7.97	0.12
OEM (η <sub>6</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,9</sub>	0.09	0.55	0.17
ORE (η <sub>7</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,10</sub>	0.92	7.82	0.12
OST (η <sub>8</sub> ) → EDI 성과 (η <sub>1</sub> )	γ <sub>1,11</sub>	0.21	3.54	0.06

② 하부모형 II에 대한 분석 결과 및 의미

하부모형 II는 EDI 통제변수들간의 상호 연관성 및 영향관계를 살펴보는 것이다. 가설 분석결과 [표 5]와 같이 정리되었다. 각 가설의 분석 결과는 다음과 같다.

[표 5] 모형 II에 대한 가설 분석 결과

경로	경로명칭	경로계수	t값	표준오차
IST (η <sub>4</sub> ) → ISP (η <sub>2</sub> )	β <sub>2,4</sub>	0.43	7.57	0.06
IST (η <sub>4</sub> ) → IEM (η <sub>3</sub> )	β <sub>3,4</sub>	0.01	0.12	0.07
ISP (η <sub>2</sub> ) → IEM (η <sub>3</sub> )	β <sub>3,2</sub>	0.27	0.16	2.13
OST (η <sub>8</sub> ) → IST (η <sub>4</sub> )	β <sub>4,8</sub>	0.41	7.70	0.05
OSP (η <sub>5</sub> ) → ISP (η <sub>2</sub> )	β <sub>2,5</sub>	0.42	6.20	0.07
OST (η <sub>8</sub> ) → OEM (η <sub>9</sub> )	β <sub>9,8</sub>	0.04	2.13	0.04
OEM (η <sub>6</sub> ) → IEM (η <sub>3</sub> )	β <sub>3,6</sub>	0.20	2.52	0.13
ORE (η <sub>7</sub> ) → OSP (η <sub>5</sub> )	β <sub>5,7</sub>	0.17	2.10	0.09

· 가설 9(기업의 내부시스템 프로세스와 외부시스템 프로세스간에 영향관계가 있다)는 외부지원이 내부지원에 정(+)의 영향관계가 있어 지지되었다.

· 가설 10(기업의 내부 지식(교육)관리와 외부 지식(교육) 관리간에는 영향관계가 있다)는 외부지식(교육) 관리가 내부 지식(교육)관리에 상관계수는 0.42, t값은 6.20으로 나타나 정(+)의 영향관계가 있어 지지되었다.

· 가설 11(기업의 내부규정과 외부규정간에는 영향관계가 있다)는 유의하지 않은 것으로 확인되었다.

가설 12(기업의 내부지원과 외부지원간에는 영향관계가 있다)는 외부지원이 내부지원에 영향을 미치고 있으며 경로계수는 0.41, t값은 7.70으로 매우 높은 영향을 미치고 있어 이 가설은 지지되었다.

· 가설 13(기업의 내부 통제요인간에는 영향관계가 있다)는 내부지원이 내부 시스템프로세스에 영향을 미치고 있으며 경로계수는 0.43, t값은 7.57로 나타났으며 내부 시스템프로세스가 내부 지식(교육)관리에 영향을 주는 것으로 나타났고 나머지는 영향관계가 없어 결국 이 가설은 일부만 유의하다고 할 수 있다.

· 가설 14(기업의 외부 통제요인간에는 영향관계가 있다)는 외부지원이 외부 지식(교육)관리에, 그리고 외부 지원이 외부 시스템프로세스에만 정(+)의 영향관계를 가지고 있어 이 가설 역시 일부만 유의하다고 할 수 있다.

결국 하부모형 II에서 알 수 있는 것은 내부 시스템프로세스를 강화하기 위해서는 EDI에 대한 최고경영자의 관심이나 최고경영자의 투자, EDI 담당자들에 대한 배려와 VAN의 시스템프로세스 등이 영향을 미칠 수 있음을 보여준다. 아울러 외부 통제요인들의 상호관계 역시 무역업체 내부의 통제요인에 영향을 미쳐 상호간에 유기적인 통제가 필요함을 보여주고 있다.

③ 모형 I, II에 대한 종합검토

하부모형 I에서는 통제요인으로 설정한 7가지 통제요인 중 내부 시스템프로세스를 제외한 내부 지식(교육)관리, 내부지원, 외부 시스템프로세스, 외부 지식(교육)관리, 외부규정, 외부지원이 성과에 큰 영향을 미치고 있음을 살펴보았다.

하부모형 II에서는 요인들간의 상관관계를 살펴봄으로써 내부 지식관리에는 내부지원과 외부통제 요인이, 내부 지원에는 외부의 지원이 매우 중요하며 내부 시스템 프로세스 통제에는 내부지원과 외부 시스템프로세스가 매우 중요한 역할을 한다는 것을 밝혀 내었다.

결국 하부모형 I과 II의 분석을 통해 EDI 성과를 제고하기 위해서는 어느 특정요인만을 강화할 것이 아니라 상관관계가 있는 통제요인을 강화함으로써 성과가 더욱 높게 나타날 수 있음을 알게 되었다.

(4) FCM을 이용한 EDI 통제

EDI 성과를 제고하기 위해서는 기업내외의 통제요인이 복합적으로 관리되고 통제되어야 한다. 본 논문에서는 EDI 성과제고를 위한 통제수단으로 인과관계 기반의 FCM을 적용하였다.

① FCM의 의의 및 환경변수

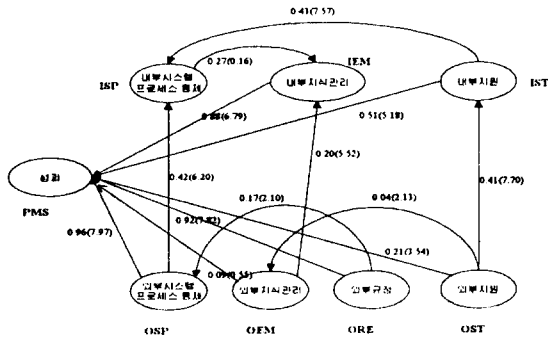
1976년 Axelrod에 의하여 소개된 '인식도' (Cognitive Map: 이하 CM으로 약함)는 본래 정치 및 사회과학에서 지식을 표현하는데 이용되었다. 이러한 CM은 주어진 문제영역내의 각 개념들 사이에 존재하는 인과관계 (cause-effect relationship)를 나타내는 유향성 그래프 (directed graph)이다.

FCM의 환경변수는 "성과" 변수를 포함하여 통제모형 I 과 II에서 사용한 EDI 통제요인들을 그대로 사용하였다. 즉 통제요인들의 상관관계와 성과요인에 미치는 영향 관계를 보여주기 위해 제3장 실증분석에서 사용한 통제요인을 그대로 적용하였다.

② FCM 실험 및 해석

앞에서 제시한 EDI 성과분석 결과를 기초로 하여 [그림 5]와 같은 FCM 모형을 제안한다.

[그림 5] FCM 모형도



이를 FCM 인과관계 행렬로 표현하면 [표 6]과 같다. [표 6]은 8개의 개념 노드가 있으며 개념노드 벡터 C를 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$C = ( C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 )$$

[표 6] FCM 인과관계 행렬

		ISP	IEM	IST	OSP	OEM	ORE	OST	PMS
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
E =	ISP	C1	0	0.27	0	0	0	0	0
	IEM	C2	0	0	0	0	0	0	0.88
	IST	C3	0.43	0	0	0	0	0	0.51
	OSP	C4	0.42	0	0	0	0	0	0.96
	OEM	C5	0	0.20	0	0	0	0	0.09
	ORE	C6	0	0	0	0.17	0	0	0.92
	OST	C7	0	0	0.41	0	0.04	0	0.21
	PMS	C8	0	0	0	0	0	0	0

\*) PMS : 성과  
 ISP : 내부 시스템프로세스 통제  
 IEM : 내부교육 및 규정  
 IST : 내부지원  
 OSP : 외부 시스템프로세스 통제  
 OEM : 외부 지식(교육)관리  
 ORE : 외부규정  
 OST : 외부지원

이를 기반으로 8가지 통제요인 중 어느 한 요인이 강화되면 어떻게 상호 영향을 미치는지 몇 가지 사례를 들어 살펴보았다.

a. FCM 실험 I

먼저 표준전자문서의 개발과 같은 외부지원요인이 발생하면 어떠한 현상이 발생하는지를 실험해 보았다.

<실험결과>

먼저 외부통제요인 중 외부지원을 강화하면  $S1 = ( 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 )$  이 된다. 이를 [그림 16]의 행렬 E와 곱하면  $S1 \times E = ( 0 \ 0 \ 0.41 \ 0 \ 0.04 \ 0 \ 1 \ 0.21 )$  이 된다. 여기에 임계값 0.1을 적용한다. 임계값을 적용하는 이유는 임의의 값 이상을 영향요인이 있는 것으로 고려하기 위해서이다. 본 실험에서는 0.1을 임계값으로 사용해서 0.1이상의 값을 1로, 0.1이하의 값은 0으로 간주한다. 임계값 0.1을 S2에 적용하면 S2는  $( 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 )$  이 된다.

이 값을 다시 인식도 행렬 E와 곱하면  $S2 \times E = ( 0.43 \ 0 \ 0.41 \ 0 \ 0.04 \ 0 \ 1 \ 0.72 )$  이 된다. 이 값을 다시 임계값 0.1을 적용하면 S3은  $( 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 )$  이 된다. S3를 다시 인식도 행렬 E와 곱하면  $S3 \times E = ( 0.43 \ 0.27 \ 0.41 \ 0 \ 0.04 \ 0 \ 1 \ 0.72 )$  이 된다. 이 값을 다시 임계값 0.1을 적용하면 S4는  $( 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 )$  이 된다. 이 값을 다시 인식도 행렬 E와 곱하면  $S4 \times E = ( 0.43 \ 0.27 \ 0.41 \ 0 \ 0.04 \ 0 \ 1 \ 0.72 )$  이 된다. 이 값에 임계값 0.1을 적용하면 S5는  $( 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 )$  이 된다. 이 값을 다시 인식도 행렬 E와 곱하면  $S5 \times E = ( 0.43 \ 0.27 \ 0.41 \ 0 \ 0.04 \ 0 \ 1 \ 0.72 )$  이 된다. 이 값에 임계값 0.1을 적용하면 S6은  $( 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 )$  이 되어 더 이상 변화가 없는 안정상태로 접어들는다.

이의 실험결과를 요약하면 [표 7] 과 같다.

[표 7] FCM 실험 I 결과

		ISP	IEM	IST	OSP	OEM	ORE	OST	PMS
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
단계	S1	0	0	0	0	0	0	1	0
	S2	0	0	0.41	0	0.04	0	1	0.21
	S3	0.43	0	0.41	0	0.04	0	1	0.72
	S4	0.43	0.27	0.41	0	0.04	0	1	0.72
	S5	0.43	0.27	0.41	0	0.04	0	1	1.6
	S6	0.43	0.27	0.41	0	0.04	0	1	1.6

즉 사례1의 FCM에서 외부요인의 강화는 여섯 단계를 거쳐 안정화 상태로 접어들고 있음을 살펴보았다. 즉 1단계로 외부통제요인 중 EDI에 대한 외부의 정책지원 등이 강화되면 2단계로 내부 통제요인 중에서 내부지원이 직접적으로 영향을 받아 EDI 성과가 증대(0.21)된다. 예를 들어 정부 및 VAN등의 EDI에 대한 추진의지는 무역업체의 최고경영자의 마인드에 영향을 미쳐 EDI에 대한 내부 지원이 늘어나게 되는 것이다. 다음 3단계에서는 내부 지원의 영향으로 내부 시스템프로세스 통제가 원활해져 EDI 성과가 지속적으로 증대(0.72)된다. 즉 최고경영자의 각종 지원이 많아짐으로써 내부 시스템프로세스 역시 원활해진다. 내부지원의 강화로 인한 성과증대는 외부지원의 직접적인 성과증대(0.21)보다 3배이상 커짐을 볼 수 있다. 결국 외부의 EDI 환경구축보다는 내부의 지원정도 즉, EDI에 대한 기업의 최고경영자의 관심과 투자가 EDI 성과에 훨씬 큰 영향을 미친다고 하겠다. 다음 4단계에서는 내부시스템 프로세스의 효과적인 통제와 관리로 내부 교육 및 지식관리가 증대된다. 내부시스템의 관리와 효과적인 통제를 위해 내부교육을 많이 실시하게 되고 지식 관리가 증대된다. 그러나 이 단계에서는 지식 및 교육관리가 향상되지만 내부 시스템프로세스 그 자체는 EDI 성과에 직접적인 영향을 미치지 않고 있음을 보여주고 있다. 다음 5단계에서는 EDI에 대한 내부교육 및 지식관리의 증대로 인하여 EDI 성과가 증대(1.6)된다.

결국 EDI의 성과는 내부지식(교육)에 대한 통제가 가장 크게 영향을 미친다고 할 수 있다. 마지막 6단계에서는 통제요인간의 영향력이 시간에 지남에 따라 상쇄되어 지속적인 EDI 성과를 바라볼 수 없는 안정상태로 접어들고 있음을 보여주고 있다.

b. FCM 실험 II

외부통제요인중에 외부규정이 강화되면 영향관계가 어떻게 변하는 지를 살펴보았다.

<실험결과>

실험I의 경우와 마찬가지로 임계값 0.1을 적용하여 외부규정이 EDI 성과증대에 영향을 주는 관계를 실험하여 결과로 나타내면 [표 8]과 같다.

[표 8] FCM 실험 II 결과

		ISP	IEM	IST	OSP	OEM	ORE	OST	PMS
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
단계	S1	0	0	0	0	0	1	0	0
	S2	0	0	0	0.17	0	1	0	0.92
	S3	0.42	0	0	0.17	0	1	0	1.88
	S4	0.42	0.27	0	0.17	0	1	0	1.88
	S5	0.42	0.27	0	0.17	0	1	0	2.76
	S6	0.42	0.27	0	0.17	0	1	0	2.76

1단계에서 외부규정이 강화되면 2단계에서는 외부 시스템프로세스에 직접적인 영향을 미치고 성과를 증대(0.92)시킨다. 외부지원의 영향을 받은 외부 시스템프로세스 통제요인은 내부 시스템프로세스에 영향을 미치고 역시 EDI성고가 증대(1.88)된다.(3단계), 외부 시스템프로세스로부터 영향을 받은 내부시스템 프로세스는 직접적으로 EDI가 성과에 영향을 주지는 않는다. 그러나 4단계에서 내부시스템프로세스는 내부지식관리에 영향을 미친다. 내부 시스템프로세스로부터 영향을 받은 내부지식관리는 EDI성고에 2.76의 영향을 미친다.(5단계). 6단계에서는 결국 영향력이 없는 안정상태로 접어든다.

이 실험이 의미하는 바는 무역자동화촉진에 관한 법률 등 EDI에 관한 법률이나 규정은 외부시스템프로세스 즉 VAN의 시스템 통제를 강화하는 계기가 되어 이것이 무역업체의 내부시스템을 강화시켜 무역업체의 내부 지식(교육)관리에 영향을 끼치고 있음을 보여준다. 내부지식(교육)이 EDI 성과에 미치는 강도는 외부시스템 프로세스가 EDI 성과에 미치는 영향 1.88보다 거의 두배정도 영향을 줌으로써 FCM 실험 I 에서와 같이 내부지식(교육)관리가 매우 중요함을 보여준다. 결국 이 실험을 통해 무역자동화촉진에 관한 법률의 안정적 시행과 같은 외부규정이 EDI 성과에 매우 큰 영향을 미친다는 것을 파악하였다.

5. 결론 및 향후 연구방향

본 연구는 기존 실증연구를 바탕으로 EDI 성과와 성과에 미치는 통제요인을 도출하고 기존연구에서 간과하였던 성과 및 통제요인을 보완하여 EDI 성과 제고를 위한 인과관계 기반의 효율적 통제방안을 제시하였다는 데 그 의의를 두고 있다. 따라서 본 연구는 EDI 성과제고를 위한 기업의 입장에서 성과에 미치는 제반 영향 요인을 검토한 후 기업 내외부의 시스템프로세스, 기업 내외부의 지식(교육)관리, 기업 내외부의 제도 및 규정, 기업 내외부의 지원으로 구분하여 이 요인들이 EDI 성과에 어떻게 영향을 미치며 이들 상호간에는 어떤 상관관계가 있는지

를 분석하였다.

7가지의 통제요인들이 성과에 영향을 미친다는 가설의 통제모형 I에서는 통제요인중 내부 시스템프로세스를 제외한 내부 지식(교육)관리, 내부지원, 외부 시스템프로세스, 외부 지식(교육)관리, 외부규정, 외부지원이 성과에 큰 영향을 미치고 있음을 살펴보았다. 각 통제요인간에 상관관계가 있다는 가설을 설정한 통제모형II에서는 내부 지식관리에는 내부 시스템프로세스와 외부 지식(교육)관리가, 내부지원에는 외부의 지원이 매우 중요하며 내부 시스템 프로세스 통제에는 내부지원과 외부 시스템프로세스가 매우 중요한 역할을 한다는 것을 밝혀 내었다.

그러나 본 연구에서 제시한 요인간 상관관계는 EDI의 구성요소 중 제3차 통신망을 관계로 주로 파악되었으며 KTNET에 가입하여 비교적 잘 활용하고 있는 무역업체를 중심으로 설문조사가 이루어졌기 때문에 모든 산업에 적용되기에 다소 미흡하다고 할 수 있다. 또한 EDI로 업무를 처리하는 것은 국내기업만을 상대로 하는 것이 아니라 해외업무와 연계함으로써 그 효과가 배가된다고 할 수 있는데 국내기업의 업무처리에 한정된 것은 다소 아쉬운 부분이다. 향후의 연구에서는 국제간 EDI거래를 조사하여 보는 것은 의미 있다 할 것이다. 한편 현재 논의가 활발히 진행되고 있는 웹 기반의 인터넷 EDI에 대해서는 향후 연구가 이루어져야 할 부분이다.

【참고문헌】

KEB, EC와 EC 구현을 위한 최신정보, 1998.

KTNET, 종합무역자동화, 1999.

김상현, 개방형 EDI의 표준화에 관한 연구, 한국전산원, 1992.

김병곤, 정경수, "한국기업의 EDI 구현 결정요인", 경영정보학연구, 제9권 제1호, 1999, pp.165-191.

김병학, "정보화사회의 EDI", 경영과학연구, 제22집, 1998. pp.23-53.

김재욱, 박명섭, "물류정보시스템의 EDI 도입과 성과에 관한 연구", 경영학연구, 제25권 4호, 1996.11.

김유정, 조성관, "EDI 확산요인과 성과에 관한 연구", 경영연구, 제32권 제2호, 1998, pp.1-28.

김태운, 전자거래정보교환(EDI), 집문당, 1991.

김효근, "한국기업의 EDI채택요인에 관한 연구", 경영과학회지, 제22권 1호, 1997, pp.89-108.

문희철, "EDI의 표준화의 거래약정에 관한 연구", 중재논총, 한국중재학회, 1994.

박복재, "선하증권의 EDI화에 관한 연구", 무역학회지, 제19권 제2호, 한국무역학회, 1994.9.

빌게이츠, 빌게이츠@생각의 속도, 청림출판사, 1999.

정윤, 노영, 강재정, "조직적 특성과 혁신유도 특성이 EDI 확산에 미치는 영향", 경영정보학 연구, 제7권 3호, 1997, pp.89-108.

안중호, 양희동, "주요성공인자(CSF)개념에 의한 철강



- VAN의 평가", 경영정보학연구, 제1권 2호, 1991, pp.19-35.
- 이건창, "계층화된 퍼지인식도를 이용한 추론메카니즘에 관한 연구", 한국경영과학회지, 제23권 제4호, 1998.12.
- 이동근, "한국의 전자상거래 정책방향", 전자상거래: 그 제도적·기술적 과제, 기술과 법연구소, 1997.
- 이동만, 정경수, 김병근, "EDI 시스템의 연구 동향", 경영과학, 제14권 제2호, 1997.
- 이상재, 한인구, "환경변수가 EDI 통제와 EDI 구현과의 관계에 미치는 영향에 관한 탐색적 연구", 경영정보학연구, 제9권 제2호, 1999년 6월, pp99-116.
- 이수웅, 유화석, "관세청의 정보기술 활용사례: EDI형 통관자동화시스템 개요 및 추진방향", 한국경영정보학회, 1992.
- 이재창, 한인구, "EDI에 있어서 내부통제가 시스템 유용성 및 보안성에 미치는 영향", 한국경영정보학회, 1995.
- 임승택, EDI 혁명으로 가는 길, 컴퓨터엔지니어링 출판사업부, 1992.
- 정동길, "전자식 자료교환 시스템의 표준화 방안", 전자망기술 및 표준화 심포지움, 한국전산원, 1992.
- 정인영, "우리나라 무역업체의 전자문서교환(EDI)실행 및 성과에 관한 연구", 충남대학교 대학원 박사학위 논문, 1998.
- 정호원, "전자상거래의 도입방향 및 문제점", 초고속정보통신, 제7권, 1996.12.
- 최석범, "EDI에 대한 소고", EDI월드, 통권 제7호, 1993.
- 최창원, 김태운, "기업간 정보통신의 신기술:EDI시스템 개발", 경영과학, 제10권 제1호, 1993.6.
- 한국전산원, "EDI 표준화에 관한 연구", 1991, pp. 34-37.
- 한국정보통신진흥협회, EDI 동향 분석보고서, 1998.
- 한국통신, EDI 표준화에 관한 연구, 한국통신 S/W 연구소, 1993.
- 한성일, "전자적 선하증권으로의 전환에 관한 소고", 해운학회지, 제15호, 한국해운학회, 1992, pp.83-109.
- 홍중선, 박옥희, 최창현 공저, 조사방법과 통계자료분석, 박영사, 1996.
- 황경태, "정부물자조달 자동화 사업을 중심으로", 정보화동향, 1995.
- Axelrod, R., *Structure of Decision : The Cognitive Maps of Political Elites*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1976.
- Barker, R., *EDI : What Managers Need to Know About The Revolution in Business Communications*, McGraw-Hill, Inc., 1991
- Boss, A. H. and J.B. Ritter, *Electronic Data Interchange Agreements: A Guide and Sourcebook*, ICC, 1993.
- Bouchard, L., "Business Partnerships and the Adoption of Collective Innovations : The Case of EDI", University of California, Ph. D. Dissertation, 1992.
- Boudette, N.E., "EDI: A Leap of Faith", *Industry Week*, Vol.238, No.15, August 7, 1989. pp.52-55.
- Carter, J. R., R.M. Monczka, K.S. Clauson, and T.P. Zelinski, "Education and Training for Successful EDI Implementation", *Journal of Purchasing and Materials Management*, Vol.23, No.2, 1987.
- Caudill, M., "Using Neural Nets : Fuzzy Cognitive Maps " *AI Expert*, June 1990, pp.49-53.
- Clemons, E.K. and S. Kimbrough, "Information Systems Telecommunications and their Effects on Industrial Organization", *Proceeding of the 7th International Conference on Information Systems*, San diego, CA Dec. 1986
- Cockburn, C. and T.D. Wilson, "Business Use of the World-Wide Web", *Journal of Business Logistics*, Vol. 16, No. 2, 1996.
- Dearing, B., "The Strategic Benefits of EDI", *The Journal of Business Strategy*, Vol. 11, No.1, 1990.
- EDI Research, Inc., *Respondent Report for the State of U.S. EDI:1989*,
- Hansen, J.V., R.D. Meservy, and L.E. Wood, "Case-based reasoning: application techniques for decision support", *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finances and Management*, Vol.4, 1995, pp.137-146.
- Hindge, K.C., *EDI : Form Understanding to Implementation*, AMA Membership Publications Division, American Management Association, 1998. pp.26-92.
- Hwang, K.T., "Evaluating the Adoption, Implementation, and Impact of Electronic of Electronic Data Interchange System", State University of New York, Ph. D. Dissertation, 1991.
- Kym, H., "An Evaluation of Adoption and Implementation Strategies for Customer-Oriented Electronic Data Interchange" University of Pittsburgh, Ph. D. Dissertation, 1991.
- Masson, D.J., and N.C. Hill, "The State of U.S. EDI:1989", *EDI Forum: The Journal of EDI*, vol.2,1989, pp.15-24.
- Oliver, J. R., "A Machine-Learning Approach to Automated Negotiation and Prospects for Electronic Commerce", *Journal of Management Information Systems*, vol.13, No 3, Winter 1996.
- Rob Van Esch, "Interchange Agreement", *The EDI Review*, Vol.1, 1994, pp.3-41.